



CAS Industrie und Umwelt	2
Module	6
Gewässerschutz, Luftreinhaltung und Bodenschutz in der Industrie	6
Ressourceneffizienz in Unternehmen und in industriellen Netzwerken	7
Transformation zu einer zirkularen, grünen und CO ₂ -neutralen Wirtschaft	8
Organisatorisches	10

CAS Industrie und Umwelt

Auswirkungen des Verbrauchs natürlicher Ressourcen, der Emissionen und von Produkten thematisieren und ressourcenschonende, umweltverträgliche Lösungen für die Industrie aufzeigen.

Industrie spielt eine zentrale Rolle in der Produktion von Gütern, der Schaffung von Arbeitsstellen und der wirtschaftlichen Entwicklung eines Landes. Das Wachstum der Bevölkerung und des Wohlstands führt zu einer weiter steigenden Nachfrage nach Gütern, Infrastruktur und Dienstleistungen. Allerdings basiert die globale Herstellung von Gütern und Dienstleistungen nach wie vor auf einer stetig zunehmenden Nutzung natürlicher Ressourcen, die in Produkte umgewandelt und nach Gebrauch entsorgt werden. Als Folge dieses Wachstums steigen die Emissionen in Luft, Wasser und Boden, und die Abfallmenge nimmt dramatisch zu. Dies führt zu gravierenden Schäden an Umwelt und Mensch. Entscheidend wird deshalb sein, ob es zukünftig gelingt, eine Verbesserung der globalen Lebensbedingungen mit stark reduziertem Verbrauch natürlicher Ressourcen und einer signifikanten Abnahme schädlicher Emissionen in die Umwelt zu erreichen.

Das CAS-Programm Industrie und Umwelt vermittelt Grundlagenkenntnisse bisheriger Massnahmen, Entwicklung und Resultate in Gewässerschutz, Luftreinhaltung und Bodenschutz. Thematisiert werden der Zusammenhang zwischen Schadstoffemissionen und ihren Auswirkungen auf Menschen und Umwelt sowie die wichtigsten Methoden und Massnahmen, um diese negativen Umweltauswirkungen zu reduzieren. Ansätze zur Transformation der linearen in eine zirkuläre, nachhaltigere und CO₂-neutrale Wirtschaft werden diskutiert wie auch die Herausforderungen, die sich dadurch stellen. Methoden zur Steigerung der Ressourceneffizienz einzelner Unternehmen und industrieller Netzwerke werden vorgestellt und angewendet. Wirtschaftsmodelle, die zu einer zunehmenden Dematerialisierung unserer Gesellschaft führen, wie auch der Ansatz des Eco-Designs unserer Produkte werden auf ihre Stärken und Schwächen hin untersucht.

Das CAS-Programm ist in drei Module gegliedert:

- Gewässerschutz, Luftreinhaltung und Bodenschutz in der Industrie
- Ressourceneffizienz in Unternehmen und in industriellen Netzwerken
- Transformation zu einer zirkulären, grünen und CO₂-neutralen Wirtschaft

Das CAS-Programm wird ergänzt durch eine Projektarbeit, die sich mit einer aktuellen Herausforderung in Industrie und Umwelt auseinandersetzt.

CAS Industrie und Umwelt

Durchführung

Start in der Kalenderwoche 8, Frühlingssemester 2022 | 2024

Anmeldeschluss Kalenderwoche 3

Dauer

18 Unterrichtstage

Die mündlichen Prüfungen finden in der Woche nach dem letzten Unterrichtstag statt.

Die Einteilung erfolgt durch die Administration in der zweiten Unterrichtswoche.

Unterrichtsort und -zeit

Hochschule für Life Sciences FHNW, Hofackerstrasse 30, 4132 Muttenz

8.45 bis 16.45 Uhr (Änderungen der Unterrichtszeiten vorbehalten)

Umfang

Das CAS-Programm entspricht einem Arbeitsaufwand von rund 360 Stunden für Unterricht, Fallstudie oder Projektarbeit, Selbststudium und Prüfungsvorbereitung.

ECTS-Punkte

Das CAS-Programm entspricht einem Arbeitsaufwand von rund 360 Stunden für Unterricht, Fallstudie oder Projektarbeit, Selbststudium und Prüfungsvorbereitung.

Abschluss

Certificate of Advanced Studies FHNW in Industrie und Umwelt

Aufnahme

Hochschulabschluss aller Fachrichtungen (ab BSc) oder äquivalente Qualifikation

Programmleitung

Dirk Hengevoss

dirk.hengevoss@fhnw.ch

T +41 61 228 55 98

Kosten

CHF 5400.– inkl. Prüfungsgebühr

CHF 5950.– inkl. Prüfungsgebühr (ab 2024)

Anmeldung, weitere Informationen und Kontakt

Administration Weiterbildung

Hofackerstrasse 30

4132 Muttenz

T +41 61 228 55 40

weiterbildung.lifesciences@fhnw.ch

www.fhnw.ch/industrie-umwelt



Module

Modul

Gewässerschutz, Luftreinhaltung und Bodenschutz in der Industrie

In den letzten Jahrzehnten ist es in der Schweiz gelungen, durch geeignete Gewässerschutz- und Luftreinhaltemassnahmen in der Industrie die Emissionen in unsere Gewässer und in die Luft stark zu reduzieren. Diese Erfolge sind unbestritten. Sie werden allerdings durch das Wachstum der produzierten Mengen oder durch neue Problemstoffe und Emissionsquellen teilweise aufgehoben. Eine Rolle spielt zudem auch die Verlagerung der Produktion ins Ausland.

Die meisten Eingriffe in den Boden sind irreversibel. Eine Verschmutzung durch industrielle Tätigkeiten ist nur mit sehr grossem Aufwand zu beheben, trotzdem nimmt die Anzahl der verschmutzten Industriestandorte weltweit noch immer stark zu.

Stoffe, die sich über die Luft, das Wasser, den Boden und die Nahrungsketten verbreiten und sich in Pflanzen, Tieren und dem menschlichen Körper anreichern oder durch Berührung über die Haut aufgenommen werden, können zu toxischen Wirkungen bei Menschen und ökotoxischen Wirkungen bei Tier und Pflanzen führen. Im Modul werden Grundlagen zu Toxikologie und Ökotoxikologie vermittelt sowie der Zusammenhang mit Schadstoffgrenzwerten hergestellt.

Die bisherigen erfolgreichen Massnahmen und Technologien im Bereich Luftreinhaltung, Gewässer- und Bodenschutz sowie neue Ansätze werden vorgestellt, bewertet und ihre zukünftige Rolle diskutiert.

Inhalte

- Beschreibung von Boden-, Luft- und Wassersystemen, ihrer Bedeutung und der Schadstoffbelastungen
- Politischer und rechtlicher Rahmen zum Schutz der Umwelt, Vollzug, und Finanzierung von Massnahmen
- Einführung in die Toxikologie und Ökotoxikologie, Expositionswege und Belastung, Dosis–Wirkungs–Beziehungen, Wirkungen, Mutagenität, Kanzerogenität, Entwicklungstoxizität, Bioakkumulation und Biomagnifikation
- Festlegung von Grenzwerten aufgrund von Toxikologie- und Ökotoxikologiedaten
- Präventive und nachgeschaltete technische Massnahmen (End of Pipe) zur Vermeidung und Verringerung von Emissionen in Boden, Luft und Wasser sowie Altlastensanierungen
- Grenzen technischer Massnahmen, Trends und kommende Herausforderungen z.B. Mikroverunreinigung, Mikroplastik

Modul

Ressourceneffizienz in Unternehmen und in industriellen Netzwerken

Mit der Steigerung der Ressourceneffizienz in Unternehmen und industriellen Netzwerken lassen sich die Umweltbelastungen aus industriellen Tätigkeiten erheblich reduzieren und oft auch Kosten einsparen.

Cleaner Production (CP) und industrielle Symbiose (IS) sind international etablierte Ansätze, um die Ressourceneffizienz von Produktionsprozessen zu steigern, die Entstehung von Schadstoffen an der Quelle zu verringern oder zu vermeiden und den Aufwand für teure nachgeschaltete Behandlungen von Emissionen und Abfällen (End of Pipe) zu verringern.

In diesem Modul wird die Bedeutung der organisatorischen Voraussetzungen zur Optimierung von Prozessen aufgezeigt. Es werden mögliche Vorgehensweisen zur Optimierung von Prozessen vorgestellt und angewendet sowie Kosten-Nutzen Aspekte von Massnahmen diskutiert. Das grundlegende technische Verständnis wird anhand eines Überblicks über die besten verfügbaren Technologien (BAT), über Energieformen und Kennzahlen sowie deren Anwendungen in der Industrie vermittelt.

Inhalte

- Entwicklung von Nachhaltigkeitsstrategien und -zielen in Industrieunternehmen und ihre Umsetzung
- Steigerungen der Ressourceneffizienz einzelner Unternehmen und industrieller Netzwerke mit Cleaner Production und industrieller Symbiose
- Stoffflussanalyse auf Unternehmens- und Länderebene
- Industrie und Energie, Wärme, Kälte und elektrische Energieanwendungen, Energieeffizienz und Kennzahlen
- Eco-Innovationen in Unternehmen

Modul

Transformation zu einer zirkularen, grünen und CO₂-neutralen Wirtschaft

Das heutige Wirtschaftssystem ist nicht nachhaltig. Weltweit nimmt der Verbrauch von Stoffen, Wasser und Energie massiv zu, bis ins Jahr 2050 wird eine Verdopplung bis Verdreifachung des Material-, Wasser- und Energieverbrauchs gegenüber heute erwartet, abhängig von der weltweiten wirtschaftlichen Entwicklung. Parallel dazu werden die Ressourcen knapper, wachsen die Emissionen in die Umwelt, und die globale Umweltsituation wird sich weiter verschlechtern. Diese Entwicklung wird weltweit vermehrt Umwelt, Gesundheit und Wohlstand gefährden.

In diesem Modul werden die Voraussetzungen und Anforderungen für eine zirkulare, grüne und CO₂-neutrale Wirtschaft aufgezeigt und diskutiert. Finanzierungsmodelle und rechtliche Grundlagen werden vorgestellt und erste konkrete Erfahrungen diskutiert und bewertet. Ansätze für eine Dekarbonisierung der Wirtschaft werden betrachtet, und es werden negative und positive Beispiele analysiert, die zur Be- und Entschleunigung von Materialkreisläufen führen. Zudem wird die Wirksamkeit von Eco-Design, unternehmensübergreifender Zusammenarbeit und neuen Geschäftsmodellen zur Dematerialisierung der Wirtschaft diskutiert.

Inhalte

- Prinzipien und Anforderungen an eine Kreislaufwirtschaft/grüne Wirtschaft
- Gesetzliche Grundlagen für eine grüne Wirtschaft in der Schweiz
- Lebenszyklusbetrachtung von Produkten und knappen Rohstoffen
- Kreislaufführung biologischer und technischer Stoffe und Materialien sowie Eco-Design
- Chemical Leasing, grüne Chemie, Lieferketten, reverse Logistik
- Internationale Projekte und Programme, Entwicklungen zur CO₂-neutralen Industrie
- Industrie 4.0 und mögliche Auswirkungen auf die Umwelt

Organisatorisches

Zielpublikum

Dieses CAS-Programm richtet sich an Hochschulabsolvent*innen aller Fachrichtungen oder an Personen mit äquivalenter Qualifikation, die sich für die Zusammenhänge von Industrie und Umwelt interessieren.

Aufnahmebedingungen

Das CAS-Programm richtet sich vorwiegend an Personen, die einen Hochschulabschluss (Tertiär A) und Berufserfahrung mitbringen.

Interessierte ohne Hochschulabschluss können über ein Aufnahmeverfahren zugelassen werden, wenn sie über eine äquivalente Qualifikation verfügen oder sich ihre Befähigung aus einem anderen Nachweis ergibt.

Leistungsnachweis

Die Teilnehmenden schliessen das CAS-Programm mit einer Projektarbeit und einer mündlichen Prüfung ab. Diese Leistungsnachweise werden gemäss der Notenskala des European Credit Transfer System (ECTS) bewertet.

Anmeldung und weitere Informationen

Programmleitung

Dirk Hengevoss

dirk.hengevoss@fhnw.ch

+41 61 228 55 98

Administration Weiterbildung

weiterbildung.lifesciences@fhnw.ch

+41 61 228 55 40

Rückzug der Anmeldung

Werden bestätigte Anmeldungen zurückgezogen, der Unterricht nicht angetreten oder die Teilnahme vorzeitig abgebrochen, werden folgende Stornierungskosten in Rechnung gestellt:

- Abmeldungen bis zehn Wochen vor Veranstaltungsbeginn: CHF 250.–
- Abmeldungen, die weniger als zehn Wochen vor Programmbeginn erfolgen:
Es werden die vollen Teilnahmegebühren in Rechnung gestellt.

Abmeldungen sind eingeschrieben an die Administration Weiterbildung zu richten.



Folgende Hochschulen der Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW bieten Weiterbildungen an:

- Hochschule für Angewandte Psychologie FHNW
- Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik FHNW
- Hochschule für Gestaltung und Kunst FHNW
- Hochschule für Life Sciences FHNW**
- Musikhochschulen FHNW
- Pädagogische Hochschulen FHNW
- Hochschule für Soziale Arbeit FHNW
- Hochschule für Technik FHNW
- Hochschule für Wirtschaft FHNW

Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW
Hochschule für Life Sciences
Hofackerstrasse 30
4132 Muttenz

T +41 61 228 55 40

weiterbildung.lifesciences@fhnw.ch
www.fhnw.ch/lifesciences/weiterbildung